

2024年度 一般入学試験 前期日程（1月31日）

地理歴史・公民・理科

〔世界史B, 日本史B, 政治・経済〕
〔物理基礎・化学基礎・生物基礎〕

（試験時間 60分）

この問題冊子には、「世界史B」「日本史B」「政治・経済」の3科目及び「理科（物理基礎・化学基礎・生物基礎）」を掲載しています。解答する科目を間違えないように選択しなさい。

注 意 事 項

- 1 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
- 2 この注意事項は、問題冊子の裏表紙にも続きます。問題冊子を裏返して必ず読みなさい。ただし、問題冊子を開いてはいけません。
- 3 この問題冊子は、121ページあります。出題科目、ページ及び選択方法は、下表のとおりです。

出 題 科 目		ペ ー ジ	選 択 方 法
地理 歴史 ・ 公民	世界史B	4～27	左の3科目のうち1科目を選択して解答する。
	日本史B	28～53	
	政治・経済	54～79	
理科	物理基礎・化学基礎・ 生物基礎	81～121	試験時間内に左の3科目のうち2科目を選択して解答する。

- 4 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
- 5 「地理歴史・公民」の科目を選択する者は「地理歴史・公民解答用紙」を、「理科」の科目を選択する者は「理科解答用紙」を使用しなさい。

「理科」は解答用紙1枚で2科目を解答します。解答の順番は問いません。解答時間(60分)の配分は自由です。

裏表紙へ続く、裏表紙も必ず読むこと。

6 解答用紙には解答欄以外に次の記入欄があるので、それぞれ正しく記入し、マークしなさい。

① 試験コード欄・座席番号欄

試験コード・座席番号(数字)を記入し、さらにその下のマーク欄にマークしなさい。正しくマークされていない場合は、採点できないことがあります。

② 氏名欄

氏名・フリガナを記入しなさい。

③ 解答科目欄

解答する科目を一つ選び、科目名の右の○にマークしなさい。マークされていない場合又は複数の科目にマークされている場合は、0点となります。

7 解答は、解答用紙の解答欄にマークしなさい。例えば、

10

と表示のある問いに対して③と解答する場合は、次の(例)のように解答番号10の解答欄の③にマークしなさい。

(例)

解答 番号	解 答 欄									
10	①	②	●	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

8 問題冊子の余白等は適宜利用してよいが、どのページも切り離してはいけません。

9 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

(注) 理科を選択した者は、試験時間内に「物理基礎」「化学基礎」「生物基礎」のうち2科目を選択して解答すること。

化学基礎

(解答番号 ~)

必要があれば、原子量は次の値を使うこと。

H 1.0 C 12 O 16

標準状態で 1 mol の気体が占める体積 22.4 L

第1問 次の問い(問1～3)に答えよ。

問1 身のまわりの出来事と、それに関する化学現象の組合せとして**適当でない**ものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

	身のまわりの出来事	化学現象
①	夜空に上がった花火が、きれいな色に光った。	炎色反応
②	衣服が水でぬれたので、からだが冷えた。	蒸発
③	漂白剤を使って洗濯すると、洗濯物がより白くなった。	酸化・還元
④	衣装ケースに入れていたナフタレンを主成分とする防虫剤が、小さくなっていた。	昇華
⑤	食品の入った包装袋の中に乾燥剤を一緒に入れると、中の食品が湿ることはなかった。	融解

問2 次のア～オの分子について、下の問い(a～e)に答えよ。

ア 窒素 イ 二酸化炭素 ウ アンモニア
エ メタン オ 水

a 分子の形が折れ線型である分子はどれか。最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

① ア ② イ ③ ウ ④ エ ⑤ オ

b 非共有電子対をもたない分子はどれか。最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

① ア ② イ ③ ウ ④ エ ⑤ オ

c 無色で刺激臭があり、空気よりも軽い気体分子はどれか。最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

① ア ② イ ③ ウ ④ エ ⑤ オ

d 分子内の原子間に極性がある極性分子の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

① イとウ ② イとエ ③ ウとエ ④ ウとオ ⑤ エとオ

e 構造式に三重結合がある分子はどれか。最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

① ア ② イ ③ ウ ④ エ ⑤ オ

化学基礎

問3 次の文章を読み、下の問い(f・g)に答えよ。

体積比がメタン 80%と窒素 20%の混合気体を、体積比が酸素 20%と窒素 80%の空气中で完全燃焼させた。混合気体と空気および燃焼後の気体は同温・同圧にしている。ただし、窒素は燃焼しないものとする。

f 混合気体 1 mol を完全燃焼させるために必要な空気の体積は、標準状態で何 L か。最も適当な数値を、次の①～⑤のうちから一つ選べ。 L

- ① 164.2 ② 169.2 ③ 174.2 ④ 179.2 ⑤ 184.2

g 混合気体 1 mol を空気 x [mol] 中で完全燃焼させた。燃焼によって得られた気体に含まれる水蒸気 H_2O を乾燥剤で完全に取り除いたところ、気体の体積は標準状態で 224 L であった。混合気体 1 mol を完全燃焼させるには空気 x [mol] は過剰である場合、 x の数値として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

- ① 10.3 ② 10.6 ③ 10.8 ④ 11.3 ⑤ 11.8

(下書き用紙)

化学基礎の試験問題は次に続く。

化学基礎

第2問 次の問い(問1～5)に答えよ。

問1 酸と塩基および中和に関する次の問い(a～c)に答えよ。

a 酸に関する記述として誤っているものを、次の①～④のうちから一つ選べ。

9

- ① 酸の水溶液では、 $[\text{H}^+]$ が高いほど酸性が強い。
- ② $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$ の反応において、水は塩基としてはたらいっている。
- ③ 酸の水溶液では、 $[\text{H}^+] > [\text{OH}^-]$ が必ず成り立つ。
- ④ 同じ濃度である1価の強酸と1価の弱酸では、1価の弱酸の方が電離度が小さい。

b 塩の化学式とその水溶液の性質の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

10

	塩の化学式	水溶液の性質
①	Na_2CO_3	中性
②	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	塩基性
③	KNO_3	酸性
④	CaCl_2	塩基性
⑤	NH_4Cl	酸性

c 0.020 mol/L の硫酸 20 mL と 0.060 mol/L の硫酸 60 mL を混合した水溶液の水素イオンのモル濃度は何 mol/L か。最も適当な数値を、次の①～⑤のうちから一つ選べ。 mol/L

- ① 0.040 ② 0.060 ③ 0.080 ④ 0.10 ⑤ 0.12

問 2 2 価の酸 0.300 g を含んだ水溶液を過不足なく完全に中和するのに、0.100 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液 40.0 mL を必要とした。この 2 価の酸の分子量として最も適当な数値を、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

- ① 75.0 ② 133 ③ 150 ④ 266 ⑤ 300

問 3 下線で示す物質が還元剤としてはたらいっている化学反応式として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

- ① $\underline{\text{Cl}_2} + 2\text{KBr} \longrightarrow 2\text{KCl} + \text{Br}_2$
② $\underline{\text{H}_2\text{O}_2} + 2\text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{I}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4$
③ $2\underline{\text{H}_2\text{O}} + 2\text{K} \longrightarrow 2\text{KOH} + \text{H}_2$
④ $\underline{\text{SO}_2} + \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HBr}$
⑤ $\underline{\text{H}_2\text{O}_2} + \text{SO}_2 \longrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$

化学基礎

問 4 酸化と還元に関する記述として下線部に誤りがあるものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。 14

- ① 酸化された物質には、酸化数が増加した原子が存在する。
- ② NaH の水素原子の酸化数は-1である。
- ③ 酸化剤と還元剤が過不足なく反応するとき、たがいに受け渡す電子の数は等しい。
- ④ 一酸化炭素と酸素が反応すると、一酸化炭素は酸化される。
- ⑤ イオン化傾向の大きい金属は、酸化作用が強い。

問 5 金属と酸の反応において、金属の内部まで反応が進行しないものはどれか。最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。 15

- ① アルミニウムの小片を希硫酸に入れる。
- ② 白金の小片を王水に入れる。
- ③ 鉄の小片を塩酸に入れる。
- ④ ニッケルの小片を濃硝酸に入れる。
- ⑤ 垂鉛の小片を希硫酸に入れる。

(下書き用紙)